EP · U'S

PCT





国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条) [PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 PR11650WO	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。			
国際出願番号 PCT/JP01/03812	国際出願日 (日.月.年) 02.05.01	優先日 (日.月.年) 15.06.00		
出願人 (氏名又は名称) 不二學	y油株式会社			
国際調査機関が作成したこの国際調 この写しは国際事務局にも送付され	査報告を法施行規則第41条(PCT189 る。	条)の規定に従い出願人に送付する。		
この国際調査報告は、全部で 2	ページである。			
□ この調査報告に引用された先行	技術文献の写しも添付されている。			
1. 国際調査報告の基礎 a. 言語は、下記に示す場合を除 □ この国際調査機関に提出さ	くほか、この国際出願がされたものに基っ れた国際出願の翻訳文に基づき国際調査	づき国際調査を行った。 を行った。		
	ド又はアミノ酸配列を含んでおり、 木の面			
· —	れたフレキシブルディスクによる配列表			
1 —	関に提出された審面による配列表			
□ 出願後に提出した書面によ	関に提出されたフレキシブルディスクに る配列表が出願時における国際出願の開	よる配列表 示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述		
音の延口がめつた。				
警の提出があった。	に配列とフレインノルティスクによる配	列表に記録した配列が同一である旨の陳述		
2. 請求の範囲の一部の調査が	『できない(第1欄参照)。	•		
3. 型 発明の単一性が欠如してい	、る(第Ⅱ欄参照)。			
4. 発明の名称は 💢 出駒	負人が提出したものを承認する。	·		
□□★は	示すように国際調査機関が作成した。			
5. 要約は 🗓 出願	人が提出したものを承認する。			
. 鱼际	欄に示されているように、法施行規則第 調査機関が作成した。出願人は、この国 際調査機関に意見を提出することができ	47条(PCT規則38.2(b))の規定により 際調査報告の発送の日から1カ月以内にこ る。		
6. 要約書とともに公表される図は、 第		.:		
第図とする。□ 出願	人が示したとおりである。 人は図を示さなかった。	図 な し		
	人は凶を示さ <i>な</i> かった。 は発明の特徴を一層よく表している。			
	は元がい何以て一層よく表している。	·		

<u></u>	国際調查	国際出願番(CT/JP	01/03812
Α. 発明σ)異する分野の分類(国際特許分類(IPC)))	
Int	cl' C08B37/06, A23L1/2	14	
B. 調査を	行った分野		
	最小限資料(国際特許分類(IPC))		
Int	cl: C08B37/Q6, A23L1/2	14.	
最小限資料以	外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
国際調査で使	用した電子データベース (データベースの名称	「 調査に使用した田鉱)	
•	TN), REGISTRY (STN), WP	•	
. 011 (0		IDS (STN)	
C. 関連する	ると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連する		関連する
Α	JP, 59-124902, A (小 (19.07.1984) 文献全体	西化)19.7月.1984	請求の範囲の番
			·
1	•		
□ C欄の続き	にも文献が列挙されている。	□ パテントファミリーに関する9	別紙を参照。
もの 「E」国際を 以及先権 以優先権 を主 を を する で で で で で で で で で で で で で で で で で で	のある文献ではなく、一般的技術水準を示す 旧前の出願または特許であるが、国際出願日 表されたもの 張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行 は他の特別な理由を確立するために引用する 由を付す) る開示、使用、展示等に貫及する文献 日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表出願と矛盾するものではなく、の理解のために引用するもので、分に関連のある文献であって、の新規性又は進歩性がないと考「Y」特に関連のある文献であって、上の文献との、当業者にとられ「&」同一パテントファミリー文献	された文献であって 発明の原理又は理証 当該文献のみで発明 えられるもの 当該文献と他の1以 自明である組合せに
国際調査を完了	11.06.01	国際調査報告の発送日 19.(6.01

特許庁審査官(権限のある職員) 内藤 伸一

電話番号 03-3581-1101 内線 3492

4 P

8615

日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915

国際調査機関の名称及びあて先



PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

FUJI OIL COMPANY, LIMITED Intellectual Property Dept. 1, Sumiyoshi-cho Izumisano-shi Osaka 598-8540 JAPON

20 December 2001 (20.12.01)

Applicant's or agent's file reference PR11650WO

Date of mailing (day/month/year)

C

IMPORTANT NOTICE

International application No. PCT/JP01/03812

international filing date (day/month/year) 02 May 2001 (02.05.01)

Priority date (day/month/year) 15 June 2000 (15,06,00)

Applicant

١

FUJI OIL COMPANY, LIMITED at al

 Notice is hereby given that the international Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice: KRUS

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duty taken piace on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application. (Rule 48.1(a-big)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the international Bureau on 20 December 2001 (20.12.01) under No. WO 01/98405

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority data, a demand for intermedional preliminary examination must be filed with the competent intermedional Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority data.

it is the applicant's sole responsibility to monitor the 18-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or slected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the netional phase, see the Annex to Form PCT/IS/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettos 1211 Geneva 20. Switzerland

Authorized officer

J. Zahra

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Telephone No. (41-22) \$38.91.11

Form PCT/IB/308 (April 2001)

4520776

特許的	1/5 許協力条約に基づく国家出版版書 FRITE 原本(出版月)- 印刷日時 2001年04月23日 (23.04.2001) 月曜日 11時41分18分				
9-1	受理官庁記入機 国際出職者号。				
1 -1	四原出東日				
1 -1	(受付即)				
इन	様式-PCI/RU/IOI との特許協力条約に基づく国 歌出順観書は、				
0-4-1	右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.01,2001)			
7- 3	申立て 出職人は、この国際出願が特許 協力条約に従って処理されるこ とを請求する。	(
₹-T	出版人によって指定された受理官庁	日本国特許庁(RO/JP)			
D-7	出頭人又は代理人の普類記号	PR11650W0			
T	発明の名称	ベクデン及びその製造法並びにそれを使用した酸性 蛋白食品及びその製造法			
11-1	出事人				
11-3	この相に記載した者は右の指定国についての出版人である。	出願人である(applicant only) 米国を除くすべての指定国(all designated States except US)			
11-41a	名称	不二般油株式会社			
11-ten	Name	FUJI OIL COMPANY. LIMITED			
11-510	あて名:	542-0088 日本国 大阪府 大阪市			
i i-fen	Address:	中央区面心演像2丁目1番5号 1-5, Nishishinsaibashi 2-chome, Chuo-ku Osaka-shi, Osaka 542-0088			
11-6	国署 (国名)	日本国 JP			
{ !- }	住所(国名)	日本国 16			
[]-8	笔話者号	+81-724-63-1564			
11-0	ファクシミリ番号	+81-724-63-1943			

2/5

特許協力条約に基づく国際出版課書 原本(出版月) - 印刷日時 2001年04月23日 (23.04.2001) 月曜日 [(時41分18秒

PRIISSOFO

-		
111-1 111-1-1	その他の出版人又は発明者 この相に記載した者は	出版人及び発明者である(applicant and
		inventor)
111-1-2	右の指定国についての出職人である。	米国のみ (US only)
111-1-414	氏名(姓名)	高橋 太郎
	Name (LAST, First)	TAKAHASHI, Taro
	あて名:	300-2436 日本国
111-1-476	Ø (a .	
- - - - 	Address:	c/o Fuji Oil Company, Limited
		Tsukuba R&D Center
		4-3, Kinunodai, Yawara-mura
	1	Taukuba-gun, Ibaraki 300-2436
		Japan
111-1-6	国籍(国名)	日本国 19
111-1-7	住所(国名)	日本国 JP
III-I	その他の出版人又は死明者	
111- 3- 1	この機に記載した者は	出願人及び発明者である(applicant and
		inventor)
111-2-8	右の指定国についての出願人で	米国のみ(US only)
111-1-41-	ある。	4m 4
	氏名(姓名)	
	Name (LAST, First)	FURUTA, Hitoshi
111-1-516	あて名:	300-2435 日本国
		茨城県 筑波郡谷和原村 絹の台 4 丁目 3 番地 木二製油株式会社 つくば研究開発センター内
IIIol-Ses	Address:	c/o Fuji Oli Company, Limited
,	Aunicaa.	Tenkuba RAD Center
	1	4-3, Kinunodai, Yawara-mura
		Tsukuba-gun, Ibaraki 300-2436
		Tabab Tisakuba-kau, Ibaraki suu-casu
111-1-4	国籍 (国名)	日本国 JP
111-1-7	田村(田石) 公所(南名)	日本語 19

3/5

特許協力条約に基づく国家出票額 原本(出票用) - 印刷日時 2001年04月28日 (23.04.2001) 月曜日 11時41分18秒

PR11650TO

131-3	その他の出願人又は発明者	
133-3-1	この揺に記載した者は	出職人及び発明者である(applicant and
111-9-3		Inventor)
111-0-1	右の指定国についての出版人である。	米国のみ(US only)
111 -1- 4ja	氏名(姓名)	芦边 旗子
	Name (LAST, First)	TOBE, Junko
111-9-6ja	あて名:	300-2436 日本国
		300-2438 日本国 茨城県 筑波郡谷和原村
		網の台4丁目3番地
	1	不二穀油株式会社 つくば研究開発センター内
111 -9-5es	Address:	c/o Full Oll Company, Limited
		Taukuba RAD Center
	Ĭ	4-3, Kinunodai, Yawara-mura
	•	Tsukuba-gun, Ibaraki 300-2436
111-2-4	回答 (回名)	Japan 日本面 JP
131-4-7	住所 (国名)	日本国 JP
14-1	代理人又は共通の代表者、連	·
	知のあて名	
	代理人又は共通の代表者が選任されておらず、下記枠内に特に	通知のあて名 (address for correspondence)
	通知が送付されるあて名を記載	
[7-1-1]0	している	
(V-)-ten	名称 Name	不二製油株式会社 FUJI OIL COMPANY, LIMIYED
IV-I-Eis	あて名:	FOJ OIL COMPANY, LIMITED 598-8540 日本国
	Ø C 4.	子尼数 事件数学 320_004A 日子間
		大阪府 泉佐野市 住吉町1番地
	1	特許護德量
Y- -2es	Address:	Intellectual Property Dept.
		1, Sumiyoshi-cho
		Izumisano-ahi, Osaka 598-8540
17-1-2	全括좌号	Japan +81-724-83-1564
17-1-4	モルディ ファクシミリ番号	+81-724-63-1943
V	国の程度	101 157 99 1070
Y-3	広域特許	EP: AT BE CHALL CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT
	【他の種類の保護又は取扱いを 【求める場合には括理内に記載す	LU NC NL PT SE TR
	S.)	及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国で
Y-1	国内特許	ある他の国
•	【他の類類の保護又は散扱いを	CN KR US
	求める場合には括弧内に記載す	
	: 	•

4/5

特許協力条約に基づく国際出職服务 原本(出産用) - 印朝日時 2001年64月24日 (23.04.2001) 月曜日 11時41分18秒

721165070

	李子《田季四》 - 中野	D-4 1001+017119 (11.01.100	U AME DANNIEU
¥-8	指題の全では、 を の で で で で で で で で で で で で で で で で で で		
Y-4	ことを見まする。	(4042)	
VI-I	指定の確認から除かれる国 先の国内出職に基づく優先権	なし (NONE)	
** *	元の国内山東に合うく使元権		
VI-I-1	先の出版日	2000年06月15日(15.	06 2000)
VI-1-2	先の出験番号	特職2000-179220	. 08. 2000/
YI-1-8	国名	日本国 JP	
711-1	特定された国際調査機関(JSA)		TEN .
VIII	随台	日本国特許庁(ISA/	教育された電子データ
Y111-1	製書	S ALLOWA	
¥111-\$	明細書	23	- [
¥1111-2	日本の東西	1	
¥311-4	王 約		
V)) -6	M		pr11650wo.txt
¥111-7		0	
	港行書類	30	
VI I I -8	手数料計算用紙	#6	素付きれたモデデータ
VI I 1-16	PCT-EASY F-1 X D	✓	
VIII-18		-	フレキシブルディスク
4111-74	要約者とともに提示する図の		,
VIII-18	国際出版の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
II-I	提出者の配名押印		
			· ·
1X-1-1	名称		
13-1-2	1	不二製油株式会社	使保護 门
12-1-2	署名者の氏名 権限	安井實二	
13-3	17-72-	代表者	ARCIA .
•a-•	提出者の配名押印		
12-2-1	氏名(姓名)	高橋 太郎	
12-3	提出者の記名押印		
1 X-3- 1	E# (4.8)	-1	(民)
12-4	氏名(姓名)	古田 均	
••-	提出者の配名押印・		
	1		
11-4-1	氏名(姓名)	戸途 菓子	「海」
	<u> </u>		<u> </u>

5/5

PRIMESONO

受理官庁記入權

10-1	国際出版として提出された書類の実際の受理の日	
10-1	30:	
10-1-1	受理された	
10-2-1	不足図面がある	
15-8	国際出版として提出された管理を補充する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
18-4	特許協力条約第11条(1)に基づ く必要な補完の期間内の受理 の日	
10-1	出版人により特定された国際 調査機関	ISA/JP
ाण्ड	間を手数料未払いにづき、国際間を規関に関金用率しを送 付していない	

国歌事務局記入標

11-1 12 12 12 12 12 12 12	の受理の日		 -	- 1.	

明細書

ペクチン及びその製造法並びにそれを使用し た酸性蛋白食品及びその製造法

5

技術分野

本発明はペクチン及びその製造法、並びにそれを使用した酸性蛋白食品及びその製造法に関し、詳しくは根菜類特にイモ類から得られるペクチン及びその製造法、並びに牛乳、豆乳等の蛋白飲料に柑橘類果汁又はその他の果汁、有機酸もしくは無機酸を添加してなる酸性蛋白飲料、酸性乳飲料、酸性冷菓、酸性デザート、及びコーヒー飲料、乳酸菌飲料、醗酵乳、液状ヨーグルトなどの酸性食品及びそれらの製造法に関する。

15

背景技術

根菜類、特に、イモ類にはデンプン質と共にペクチン質が含まれることが古くより知られており (Ullmanns Enzyklopaedie der techn. Chemie, Bd. 13, 171, Urban & Schwarzenberg, Muenchen-Berlin (1962))、ペクチンの製造原料としての検討が種々なされてきた (Die Staerke 26 (1974) 12, 417-421、CCB 3,1 (1978) 48-50、Getreide Mehl und Brot 37,5 (1983) 131-137、特開昭 60-161401 号公報、Chem. Eng. Technol 17 (1994) 291-300、WO 97/49298 号公報)。また、用途に関しても古くより研究が行われており、主にゲル化剤としての使

20

用の検討がなされている (ZSW Bd. 31 (1978) H. 9348-351、Getreide Mehl und Brot 37,5 (1983) 131-137、W0 97/49298 号公報)。

上記の如く、イモ類からのペクチンの製造は古くより研究課題として検討されていた。しかし、主な用途として検討されたジャム等のゲル化剤としての機能では、リンゴあるいは柑橘類などの果実類由来のペクチンに優さものではなく、現実的な使用にまで至っていない。さらに、用途、製造法に関しても果実類由来のペクチンに準じて検討されており、根菜類、特に、イモ類から得られるペクチンの特徴的な機能ならびに詳細な製造条件の設定に関する検討は、殆どなされていないというのが現状であった。

また、従来より酸性蛋白食品の製造に際しては、蛋白粒子の凝集、沈殿等を防止する目的でリンゴ、柑橘類由来のペクチン、水溶性大豆多糖類、カルボキシメチルセルロースナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステルなどが使用されている。しかし、何れの安定剤を使用した場合においても、蛋白の分散を良好に安定化するのに適したpH 域は蛋白の等電点以下であり、等電点よりは高い pH 域において酸性蛋白食品を安定化できる安定剤が待望されていた。

一方、中性から pH 5.2 までの微酸性 pH 域においては有機酸塩を加えることにより蛋白成分を安定化できるという提案が報告されているが(特公平 5-52170 号公報)、この提案においても安定化された蛋白液の乳濁性が消失

10

15

20

する、加えた有機酸塩の影響により良好な酸味が得られない等の問題点があった。

さらに、いわゆる飲むヨーグルトや乳酸菌飲料、フルーツ牛乳等の酸性の乳飲料中の乳蛋白は、非常に不安定であり乳蛋白が凝集し、さらに時間が経過すると乳蛋白の沈殿が生じ乳漿が分離する。また、殺菌加熱時にはこの凝集が著しくなり、全く商品価値を失ってしまう。

また、例えば、従来より常温流通可能な乳成分入りコ ーヒーはコーヒー抽出液、コーヒーエキス、乳成分、糖 類、乳化剤などの原料を混合溶解してコーヒー調合品を 調製し、これを均質機にかけて、保存容器に充填される 前、又は充填された後の何れかに殺菌のため 110 ~ 135 ℃の加熱工程を経て製造されているが、上記の加熱 工程においては高温のためコーヒー成分の分解反応が生 じ、コーヒー液の pH 低下が生じる。このため、 pH が低 下して溶液が pH 6.0 以下の酸性になるとコーヒー液に 含まれる乳成分中の乳蛋白が変性して、分離凝集等を起 こして商品価値がなくなる。そこで、上記乳蛋白の変性 を防止するため、コーヒー液に予め炭酸水素ナトリウム 等のアルカリ性物質を添加して、加熱工程の前に、コー ヒー液の pH が 6.5 を越えるように pH 調整を行うこと が行われているが、かかる方法で製造された乳成分入り コーヒーは pH が 6.5 を越えた状態で加熱殺菌されるた め、コーヒーの香りが変化し、本来のレギュラーコーヒ ーとは違った、いわゆるレトルト缶コーヒーとしての特 異な香味、風味を形成している。

一方、酸味を有する風味の優れた、常温保存可能な加熱殺菌済みの乳成分入りコーヒー飲料の開発は強く望まれており、酸味を有する乳成分入りコーヒー飲料の製造法に関しては、乳成分として生クリーム、バター等を使用して蔗糖脂肪酸エステル等の乳化剤と結晶セルロースを加える方法(特開平6-245703号公報)、酸性多糖類を使用して乳蛋白を安定化させる方法(特開昭62-74241号公報)などが提案されているが、何れの方法においてもコーヒー特有の風味、物性を損なわずに乳成分を安定化できるものではなかった。

このように、コーヒーは本来 pH 6.5 以下の弱酸性 pH 域でレギュラーコーヒー特有の香りと酸味を発揮するものであり、調合時にコーヒー液の pH を調整して pH 6.5 を越えるように保つと、レギュラーコーヒー特有の香りと酸味が消失してしまい、加熱殺菌して得られるコーヒーは本来のレギュラーコーヒーに比べて、風味が大幅に低下してしまうという問題点があった。すなわち、レギュラーコーヒー特有の風味、物性を損なわず、乳成分を長期的に安定化できる技術は存在しなかった。

20 上述のように、等電点以下の pH 域ならびに pH 5.2 から中性までの pH 域においては、蛋白の分散を安定化できる技術は既に存在するが、蛋白の等電点より高い酸性 pH 域全般において、酸性蛋白食品を良好に安定化できる技術は存在しなかった。

10

15

本発明は、根菜類、特にイモ類から抽出することによって得られるペクチン及びその製造法、並びに蛋白質の等電点以上の酸性 pH 域において安定な酸性蛋白食品及びその製造法を提供することを目的とし、乳成分が長期間にわたり安定していて、常温流通可能な、加熱殺菌済みの乳成分入り飲料を提供することを目的とする。ここでいう、酸性とは pH 6.5 以下の pH 域を指す。

本発明者らは、上記課題の解決を指向して鋭意研究した結果、イモ類の加工副産物であるデンプン粕から弱酸性条件下において熱水抽出されるペクチンに特徴的な機能が発現することを見出し、特に、馬鈴薯由来のペクチンよりも低ポンを使用することにより、蛋白質の等電点以上のpH 域において酸性蛋白食品を果実由来のペクチンよりも低粘度で良好に安定化できるという知見を得、先に特願で11-9984 号、及び特願平11-249464 号として出願したが、さらに研究を続けた結果、ペクチンの抽出時に乳化剤を使用する事によりデンプン粕中に夾雑する澱粉の溶出を効率的に抑制または除去できる事を見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成されたものである。

20 すなわち本発明は、根菜類からペクチンを抽出する際に乳化剤を添加し、生成する不溶物を分離除去することを特徴とするペクチンの製造法、及び当該方法によって製造されたペクチン、並びに該ペクチンを使用することを特徴とする酸性蛋白食品の製造法、及び当該方法によって製造された酸性蛋白食品、である。

発明を実施するための最良の形態

本発明においてペクチンを抽出する原料としての根菜類は、馬鈴薯、甘藷、里芋、山芋、コンニャクなどのイモ類、ゴボウ、ニンジン、大根、ハス、ビートなどが例5 示できるが、特にイモ類が好ましい。このようなイモ類は生又は乾燥したものをそのまま使用することもできるが、デンプン産業の加工副産物として生成される生又は乾燥したデンプン粕を使用することが好ましく、これらのデンプン粕は馬鈴薯からのものが入手し易い。

10 原料からのペクチンの抽出は、pH 3.8 から pH 5.3 の 弱酸性下にて行うのが好ましい。この pH 域から外れた 範囲において抽出されたペクチンには、等電点以上の pH 域での蛋白質の分散安定化機能は発現され難い傾向を示 す。

15 因みに、このような pH 域の範囲内において抽出されたペクチンが、何故、上述のような機能を発現するかについて詳細に説明することはできないが、恐らく抽出されるペクチン中のポリガラクチュロン鎖のエステル化度、ならびに、中性糖鎖の立体構造が関与しているものと推変される。

また、上記の pH 範囲におけるペクチンの抽出温度は、100 ℃以上にて行うのが好ましい。100 ℃未満の温度で抽出を行った場合には、ペクチンの溶出に時間がかかり経済的に不利である。一方、温度が高温になるに従って抽出は短時間で済むが、余りに高温にし過ぎると風味、色調に悪影響を及ぼすと共にペクチンの低分子化が進み

15

20

25

機能の発現効果が低下するので、130 ℃以下で行うのが 好ましい。

本発明におけるペクチンは夾雑するデンプン質を可及 的除去して純度を上げることにより、機能がより強く発 揮されるようになる。(夾雑するデンプン質は、ヨウ素 を用いた定量法による含量の測定において 60% 以下、好 ましくは 50% 以下にすることが望ましい。) デンプン質 の除去には、例えば酵素による分解、あるいは、100 ℃ 以下の水による原料からの洗浄除去、抽出液中の不溶化 部分の分離等が挙げられるが、本発明によれば、乳化剤 を使用することにより容易かつ有効に澱粉の除去が可能 となる。すなわち、乳化剤を抽出原料液中に添加してお くことによりデンプン質が不溶化してくるので、抽出液 から該不溶化部分を分離除去すればよい。従って、乳化 剤はペクチンを抽出した後のペクチン抽出液中に添加し、 同様に不溶化してくる不溶化部分を遠心分離等の手段に より分離除去することによっても実施することができる のであって、乳化剤はペクチン抽出時或いは抽出前又は 抽出後の何れの段階で添加してもよい。なお、ペクチン は、その分子量がどの様な値のものでも使用可能である が、好ましくは平均分子量が数万~数百万、具体的には 5万~30万であるのが好ましい。なお、このペクチンの 平均分子量は標準物質プルラン(昭和電工(株))を標 準物質として 0.1 モルの NaNO。溶液中の粘度を測定する 極限粘度法で求めた値である。

本発明において使用する乳化剤は、HLB 値が 5.5 以上

の親水性のものが望ましく、より好ましくは HLB 値が 10 ~19 のものがより望ましい。

さらに、本発明において使用する乳化剤は、疎水基である脂肪酸の炭素鎖長がC12以上のものが好ましい。すなわち、乳化剤の主要構成脂肪酸の炭素原子数が12個~26個程度のものが好ましい。

乳化剤の使用量は、標準的に抽出原料の固形物(例えば、デンプン粕)に対して 0.2 ~10 重量%、好ましくは 0.5 ~5 重量%程度でよいが、デンプン濃度の相違などに応じて変化し得るので、この使用量は本発明の範囲を制限するものではない。

本発明によって得られる、根菜類、特にイモ類由来のペクチンは、従来のリンゴあるいは柑橘類などの果実由来のペクチンとは異なる特徴的な機能を有する。即ち、 果実由来のペクチンが、等電点以下の pH 域において蛋白質の分散を安定化できる機能を利用して酸性乳飲料の安定剤として使用されているのに対して、本発明におけるペクチンは、等電点以上の pH 域において蛋白質の分散を安定化できる機能を有するのであって、かかる機能 により、従来では得られなかった等電点以上の pH 域での安定な酸性蛋白食品を製造することが可能となる。

本発明における酸性蛋白食品とは、動植物性蛋白を含有する酸性の食品であって、牛乳、豆乳等の動植物性蛋白を使用した飲料に柑橘類果汁又はその他の果汁、或いはクエン酸、乳酸などの有機酸もしくは燐酸などの無機酸を添加してなる酸性蛋白飲料、乳製品を酸性にした酸

性乳飲料、アイスクリームなどの乳成分入りの冷菓に果 十等を加えた酸性アイス、フローズンヨーグルトなど 酸性冷菓、プリン、ババロア等のゲル化食品に果汁などを加えた酸性デザート及びコーヒー飲料、乳酸菌飲料(生 を加えた酸性デザート及びコーヒー飲料、乳酸菌飲体状況 を加えた酸性デザート及びコーヒー飲料、乳酸菌飲体状況 を含む)、醗酵乳(固体状況は液体物性 蛋白とは、牛乳、山羊乳、脱脂乳、これに糖を を留白とは、牛乳、脱脂乳、カルシウム等のミネラル、 した全脂粉乳、脱脂粉乳、カルシウム等のミネラル、 にない糖乳、濃縮した濃縮乳、カルシウム等のミネラル、 にない糖乳、濃縮した濃縮乳、カルシウム等のミネラル、 になりまする強化した加工乳及び醗酵乳やそれに白を でタミン類等を強化した加工乳及び醗酵乳やその にないまする蛋白を指す。なお、醗酵乳は上記動植物性蛋白を でタミン類等を強化した加工乳及び醗酵乳やその にないまする でのこれにした。 でのこれにしたい。 では、乳酸菌スターターを加えて を強い、 では、 のであってもよい。

15 本発明におけるペクチンの使用量としては、標準的に 最終製品に対して 0.05~10 重量%、好ましぐは 0.2 ~2 重量%程度でよいが、蛋白濃度の相違などに応じて変化 し得るので、この使用量は本発明の範囲を制限するもの ではない。

20 また、本発明の酸性蛋白食品の製造に際して、従来よりある安定剤、例えばリンゴまたは柑橘類由来のペクチン、水溶性大豆多糖類、カルボキシメチルセルロースナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、カラギーナン、微結晶セルロース、キトサン、有機酸塩、カラギーナン、微結晶セルロース、キトサン、有機酸塩、重合リン酸塩、乳化剤、加熱変性蛋白質などと併用しても良く、それにより安定な pH 域の拡大等を図ることが

できる。

実施例

以下、実施例により本発明の実施態様を説明するが、 これは例示であって本発明の精神がこれらの例示によっ て制限されるものではない。なお、例中、部及び%は何 れも重量基準を意味する。

実験例

乾燥した精製馬鈴薯澱粉(メルク社)4gを水396g に懸 濁した後に、オートクレーブ 120 ℃、30 分間加熱して、 馬鈴薯澱粉の 1% 溶液を調製した。一方、各種乳化剤の 0.1%溶液を調製し、スクリューキャップ付試験管に 3ml ずつ分注した。先に調製した澱粉溶液を乳化剤液に等量 加え、50℃、80℃、110℃の各温度にて 1.5 時間保持した。 加温後、室温まで冷却して 2000g×20 分の遠心分離を行っ 15 た後の上澄みの澱粉含量を測定し、各乳化剤による澱粉 の不溶化率を算出した。なお、澱粉含量は 0.2%(W/V) I₂/2%(W/V) KI 液によるヨウ素呈色法を用いて、OD 600nm の吸光値により測定し、澱粉の不溶化率 (%)=100 - (乳 化剤処理後の上澄み澱粉濃度)/(乳化剤無添加加熱処 20 理前の上澄み澱粉濃度)× 100 で算出した。使用した乳 化剤の一覧と澱粉不溶化率の算出結果を、それぞれ表 1 および表2に示した。

表 1

		商品名	HLB	種類	原料油脂(脂肪酸)
5		\$ IV K-30	3. 0	ケエン酸モノグリ	ステアリン 酸系
U		リケマール PP-100	3. 7	PGIZŦN	かげ 酸系
	:]	ITHIS MS	4.3	高純度モノクリ	ステアリン 酸系
	.	エマルラー P100	4.3	高純度モノクリ	ステアリン 酸 53%、パルチン 酸 45%
		₹14 B-10	5. 5	コハケ 酸モノゲリ	ステアリン 酸系
		C-LR10	6.0	クエン 酸モノグリ	オレイン酸系
	1	#14 ₩-10	9.5	タアセチル 酒石酸モノクリ	ステアリン 酸系
10		typity S	10~12	酵素分解レシチン	大豆油
		MO 750	12.9	デカグリセリンモノエステル	オレイン酸系
	l	MSW 750	13. 4	デカグリセリンモノエステル	ステアリン 酸系
	ı			(純度 40%)	
	ł	ML 750	14.8	デカグリセリンモノエステル	ラウリン酸系
	+	DK 1274 F-160	15.0	シュガーエステル	ステアリン 酸系モノエステル
		P-1670	16.0	シュガーエステル	かききン 酸系モノエステル
15		MCA 750	16.0	デカグリセリンモノエステル	カガル酸系
	!	DK iath F-SS	19.0	シュガーエステル	ステアリン 酸モノエステル
					(モノエステル純度 100%)
	L			<u>.</u>	

表 2

各種乳化剤による澱粉の不溶化率(%)

•		50℃	80°C	110 ℃
5	無添加	3. 4	0.1	-4.3
İ	≰17 K-30	2. 0	7.7	3. 1
ļ	リケマール PP-100	2. 4	6.8	-i.8
	ITNI- MS	-2.4	-1.1	1.0
:	エマルジー P100	1.3	8. 1	2.0
į	\$17 B-10	5. 2	15. 0	13. 2
•	C-LR10	11.5	18. 3	8. 6
10	#14 W-10	. 17.4	28. 6	23. 7
	サンレジチン S	26. 4	30. 3	34. 6
	MO 750	16. 9	25. 8	19. 4
1	MSW 750	5. 4	12.8	14. 6
ļ	ML 750 .	8. 9	18. 3	14. 9
1	DK エステル F-160	32. 0	42. 1	33. 4
	P-1670	38. 5	45. 1	56. 0
15	MCA 750	-3.7	3.8	0.3
٠	DK 1274 P-SS	47.5	50. 7	61. 2

上記結果のように、HLB 値が 6 以上、主要構成脂肪酸の炭素原子数が12個以上の乳化剤を使用して50℃以上の20 熱処理を加える事により、可溶化している澱粉の10%以上が不溶化して沈殿する事が観察された。また、HLB 値が5.5 以上の場合でも80℃以上の熱処理を加える事により、可溶化している澱粉の10%以上が不溶化して沈殿する事が観察された。一方、HLB 値が6以上であっても主要構成脂肪酸の炭素原子数が10個以下の乳化剤を使用した場合には熱処理を加えても、澱粉の不溶化沈殿を生じ

ない事が観察された。

実施例1

〇ペクチン(イ)の調製

未精製の乾燥馬鈴薯デンプン粕(水分 10%、デンプン 含量(固形分中)36%)50g を水 950g に懸濁した後に、HLB 値が16のシュガーエステル(商品名:リョートーシュガーエステル P-1670 , 三菱化学フーズ (株)製)を1.8g加え、塩酸で pH を 4.5 に調整して110 ℃、90分間加熱することにより粗ペクチンを抽出した。冷却後、遠10 心分離(10000g×30 分間)を行いペクチン抽出液と沈殿部に分離した。分離した沈殿部は等重量の水を加えて再度遠心分離を行い、上澄み液を先のペクチン抽出液と混合した後に乾燥して、ペクチン(イ)を得た。

実施例2

15 〇ペクチン (ロ) の調製

未精製の乾燥馬鈴薯デンプン粕(水分 10%、デンプン含量(固形分中)36%)50g を水 950g に懸濁した後に、塩酸で pH を 4.5 に調整して110 ℃、90 分間加熱することにより粗ペクチンを抽出した。冷却後、遠心分離(10000g ×30 分間)を行いペクチン抽出液と沈殿部に分離した。分離した沈殿部は等重量の水を加えて再度遠心分離を行い、上澄み液を先のペクチン抽出液と混合した後に得られた粗ペクチン液の pH を 7.0 に調整し、HLB 値が 12 の酵素分解大豆レシチン(商品名:サンレシチンA, 太陽・化学(株)製)を 1.0g 添加し、80℃で 1 時間作用させた。反応終了後、再び pH を 4.5 に調整して 10000g×10 分間

の遠心分離を行い、不溶化したデンプン質を除去してから乾燥して、ペクチン (ロ) を得た。

実施例3

- 〇ペクチン(ハ)の調製
- 末精製の乾燥馬鈴薯デンプン粕(水分 10%、デンプン 含量(固形分中)36%)50g を水 950g に懸濁した後に、 HLB 値が 19 のシュガーエステル(商品名: DK エステル F-SS,第一工業製薬(株)製)を1.0g加え、塩酸で pH を 4.5 に調整して110℃、90分間加熱することにより粗ペ クチンを抽出した。冷却後、遠心分離(10000g×30分間)を行いペクチン抽出液と沈殿部に分離した。分離した沈殿部は等重量の水を加えて再度遠心分離を行い、上澄み液を先のペクチン抽出液と混合した後に得られた粗ペクチン液に、HLB 値が 14.8で主要構成脂肪酸の炭素原子数 が 12 個のポリグリセリン脂肪酸エステル(商品名: SY グリスターML-750,坂本薬品工業(株)製)を 0.5 g 添加し、50℃で 1.5 時間作用させた。反応終了後、10000g×10 分間の遠心分離を行い、不溶化したデンプン質を除去してから乾燥して、ペクチン(ハ)を得た。

20 実施例4

〇ペクチン(ニ)の調製

実施例3と同様にして得られたペクチンを活性炭カラムに通液して精製処理を行った後に乾燥して、ペクチン(ニ)を得た。

25 以上の得られた各ペクチンの分析結果をまとめると以 下の表3の通り。なお、全糖の測定はフェノール硫酸法 により、ウロン酸の測定は Blumenkrantz 法により、澱粉 含量の測定はヨウ素呈色法により行った。また、平均分子量は標準プルラン(昭和電工(株))を標準物質として 0.1 モルの NaNO3 溶液中の粘度を測定する極限粘度法で求めた値である。

表 3

組成割合(%)

10

成 分	実施例1	実施例2	実施例3	実施例 4
水分	5. 5%	5. 2%	4. 5%	3. 8%
粗灰分	4. 2%	4. 4%	3. 5%	4. 4%
全糖	86. 3%	90. 9%	87. 8%	89. 4%
ウロン酸	23. 2%	22. 0%	24. 1%	24. 6%
澱粉	20. 9%	29. 6%	18. 9%	22. 6%
平均分子量	129, 000	142, 000	128, 000	134, 000

15

実施例5

得られた各ペクチン (イ) ~ (二) を使用して、以下 20 の表4の配合により pH 5.0 での蛋白質の分散安定化機 能の評価に供した。

5

各ollにおける蛋白質の分散安定化機能の評価配合

ペクチン液	(1% 溶液)	20部.
砂糖液	(35% 溶液)	10部
牛乳		20部
ペクチン液 砂糖液 牛乳 クエン酸液	(50% 溶液) にてpH	5.0に調整

1%ペクチン液 20 部、35% 砂糖液 10 部、牛乳 20 部を冷却しながら混合した後に、50% クエン酸液を滴下して pH 5.0 に調整して状態の観察を行ったところ、いずれも良好な分散安定性を示した。

比較例1

未精製の乾燥馬鈴薯デンプン粕(水分 10%、デンプン含量(固形分中)36%)50g を水 950g に懸濁した後に、塩酸で pH を 4.5 に調整して110 ℃、90分間加熱することにより粗ペクチンを抽出した。冷却後、遠心分離(10000g×30分間)を行いペクチン抽出液と沈殿部に分離した。分離した沈殿部は等重量の水を加えて再度遠心分離を行い、上澄み液を先のペクチン抽出液と混合した後そのまま乾燥させて、粗ペクチン(デンプン含量(固形分中)72%)を回収した。回収した粗ペクチンを使用して実施例1と同様に pH 5.0 での蛋白質の分散安定化能を確認したが、酸性化牛乳に凝集が認められ、良好な分散安定性は示さなかった。

25 実施例 6

未精製の乾燥馬鈴薯デンプン粕(水分 10%、デンプン

含量(固形分中)36%) 1kg を水 19kg に懸濁した後に、HLB 値が 16 のシュガーエステル(商品名:リョートーシュガーエステル P-1670 , 三菱化学フーズ (株) 製) を 36g 加え、実施例 1 と同様にしてペクチンを抽出した。 ペクチン抽出液を、そのまま噴霧乾燥して得られた粗ペクチンを安定剤として使用して下記の表 5 の配合により 各 pHでの蛋白質の分散安定化機能の評価を行った。 表 5

10	安定剤液	(1%溶液)	20部	
10	砂糖液	(35%溶液)	10部	
			-	
	脱脂粉乳液	(8%溶液)	20部	
	クエン酸液	(50%溶液)	にてpH4. 0~6.	5に調整

1%安定剤液 20 部、35% 砂糖液 10 部、8%脱脂粉乳液 20 部を冷却しながら混合した後に、50% クエン酸液を滴下して pH を 4.0、4.3、4.5、4.8、5.0、5.3、5.5、5.8、6.0、6.5 に調整後、ホモゲナイザーを使用して150kgf/cm²で均質化を行い酸性乳飲料とした。この酸性乳飲料の評価について以下の表 6 にまとめた。

20

	•	酸性乳飲料pH	粘度(mPa・s)	状態
_		pH 4.0	5. 9	著しく凝集
5		pH 4.3	5. 2	凝集 ·
		pH 4.5	4. 6	僅かに凝集
	•	pH 4.8	. 3.5	安定
		pH 5.0	2, 9	安定
	!	pH 5.3	2. 5	安定
		pH 5.5	2. 7	安定
		pH 5.8	2. 4	安定
10	·	pH 6.0	2.4	安定
		pH 6.5	2. 2	安定

表6に示したように、製造時に乳化剤を使用する事により夾雑する澱粉の溶出を効率的に抑制または不溶化除去した馬鈴薯デンプン粕由来のペクチンを安定剤として使用した酸性乳飲料では、乳蛋白の等電点である pH 4.6 を超える酸性 pH 域全般において低粘度で蛋白質の分散安定化機能が発現されることが確認された。

比較例2

20 使用する安定剤をリンゴ由来の市販ペクチン(商品名: クラシック AM201,大日本製薬(株)製)に代えた他は実施例6と同様にして、各 pH における酸性乳飲料の安定性の評価を行った。評価の結果は以下の表7にまとめた。

	酸性乳飲料pH	粘度(mPa·s)	状態
	pH 4.0	7.8	安定
5	pH 4.3	8. 8	安定
j	pH 4.5	9. 0	僅かに凝集
į	pH 4.8	9. 5	凝集
•	pH 5.0	10. 1	著しく凝集
•	pH 5.3	9. 6	著しく凝集
	pH 5.5	9. 7	著しく凝集
į	pH 5.8	9. 4	著しく凝集
10	pH 6.0	· 9. 5	著しく凝集
	pH 6.5	9. 5	著しく凝集

表7に示したように、リンゴ由来の市販ペクチンを安定剤として使用した酸性乳飲料では、乳蛋白の等電点で ある pH 4.6 を超える酸性 pH 域においては蛋白質の分散安定化機能は観察されなかった。また、pH 4.5 以下にて乳蛋白の分散が安定化された場合でも粘度が高くドロッとした糊状の食感となった。

比較例3

20 使用する安定剤を市販のクエン酸三ナトリウム (キシダ化学 (株) 製) に代えた他は実施例 6 と同様にして、各 pH における酸性乳飲料の安定性の評価を行った。評価の結果は以下の表 8 にまとめた。

15

	酸性乳飲料pH	粘度(mPa·s)	状態
	pH 4.0	3.9.	著しく凝集
5	pH 4.3	5, 2	著しく凝集
	pH 4.5	5. 5	著しく凝集
	pH 4.8	4. 4	著しく凝集
	pH 5.0	2. 9	著しく凝集 .
	pH 5.3	2. 6	僅かに凝集
	pH 5.5	1.8	安定(透明化)
	pH 5.8	1.7	安定(透明化)
10	pH 6.0	. 1.7	安定(透明化)
	pH 6.5	1.7	安定 (透明化)

表8に示したように、市販のクエン酸三ナトリウムを 安定剤として使用した酸性乳飲料では、pH 5.3 を超える 酸性 pH 域において蛋白質の分散安定化能が観察された が、安定化できた酸性乳飲料では乳濁性が消失しており 乳飲料としての商品価値が失われていた。

○ミルクコーヒー飲料の調製(実施例 7 ~ 9、比較例 4)中炒りのコロンピアコーヒー豆粉砕品 500 g を熱水 5 リットルで抽出し、25℃以下に冷却してコーヒー抽出液 4.5 リットルを得た。グラニュー糖 700g 及び、蔗糖脂肪酸エステル 3g を純水 1.3 リットルに溶解して糖混合液を得た。これらのコーヒー抽出液、糖混合液、さらに 3%ペクチン (イ)液、ならびに水を以下の表 9 の配合に従って混合し、全体を 1.8 リットルに調整した後に、牛乳を徐々に加え全体を 2 リットルとした。全量混合後に重曹、

もしくはレーアスコルピン酸を用いて、それぞれ pH 7.0、6.0、5.0 に調整して 150kg/cm²の条件にて均質化し、ミルクコーヒー飲料をそれぞれ調製した。調製したミルクコーヒー飲料は 121 ℃、30 分間のレトルト殺菌を行い、本発明ペクチンの乳蛋白分散安定化機能の耐熱安定性の評価を行った。

表 9

組成割合(%)

10

	実施例7	実施例8	実施例 9	比較例4
ペクチン液 (3%溶液)	400 部	+	+	0
コーヒー抽出液	800 部	←	←	-
糖混合液	400 部	←	-	-
純水	200 部	-	. ←	600部
牛乳	200 部	+	←	←
調整 pH	7. 0	6. 0	5. 0	6. 0

15

調製したミルクコーヒー飲料は、プレートヒーターにて 95℃まで加熱し空缶に充填して、巻締めをし得られた 缶入りミルクコーヒー飲料をレトルト釜に入れ、121 ℃、30 分間の条件でレトルト殺菌をして、目的とするミルクコーヒー飲料を得た。これら各実施例ならびに比較例で 得られた缶入りミルクコーヒー飲料の評価結果を表 10 に示す。表中の「ホットベンダー保存後の評価」は、各実 施例ならびに比較例によって得られたミルクコーヒー飲 料を 60℃恒温区に 4 週間静置保存し、内容物を缶からピーカに移し沈澱の状態を目視により観察した。「レトル

ト殺菌後の評価」「ホットベンダー保存後の評価」の欄の「凝集」は乳蛋白の沈澱や脂肪の分離が認められたことを示す。また官能検査は得られたミルクコーヒー飲料の官能試験による酸味、風味などのチェックを行なったものである。官能検査については、15名のパネラー(男:女=10:5、20代:30代:40代=6:7:2)が試飲した時、レギュラーコーヒーの香り、酸味に似て非常に優れているを+2点、普通を0点、非常に劣っているを-2点として採点し、その平均値を示した。

10 表 1 0

15

	実施例7	実施例8	実施例 9	比較例 4
レトルト殺菌後の評価	6. 4	5.3	4. 9	5. 3
安定性	安定 国味乏し	安定良好	安定酸味若干	凝集 商品価値
官能検査(香り、酸味)	い		強い	なし
官能検査(採点) ・ ホットベンダー保存後の評価	0.7	1.8	1.2	
安定性	安定	安定	安定	

20 表 10 に示すように、本発明のペクチンを使用せず調製・したミルク入りコーヒーの場合(比較例4)は、レトルト殺菌後に乳成分が分離沈澱し、商品価値のあるミルク入りコーヒー飲料が得られない。これに対し、本発明におけるペクチン(イ)を用いた場合には、121 ℃、30 分25 間のレトルト殺菌後にも広い pH 域において乳蛋白の凝集分離は認められず、耐熱安定性にも優れることが確認

できた。

産業上の利用可能性

本発明は、根菜類由来のペクチンの製造時に乳化剤を 使用する事により夾雑する澱粉の溶出を効率的に抑制または不溶化除去できる事を見出した。また、根菜類、特に、イモ類から弱酸性下において、高温度で抽出されたペクチンに、等電点以上の酸性 pH 域における蛋白像的な機能を見出した。この機能を利用することにより、従来なかった等電点以上の酸性 pH 域で安定な酸性蛋白食品を製造することが可能となった。さらに、製造された酸性蛋白食品は、レトルト殺菌などの加熱後も安定な状態を保持できるようになる。

15

20

請求の範囲

- 1. 根菜類からペクチンを抽出する際に、乳化剤を 添加 し、 生成する不溶物を分離除去することを特徴と 5 する、ペクチンの製造法。
 - 2. 乳化剤の HLB 値が 5.5 以上である、請求項1記載の製造法。
 - 3. 乳化剤の主要構成脂肪酸の炭素原子数が12個以上である、請求項1又は2記載の製造法。
- 10 4. 根菜類がイモ類である、請求項1乃至請求項3 の何れかに記載の製造法。
 - 5. イモ類が馬鈴薯である、請求項4に記載の製造法。
- 6.請求項1乃至請求項5の何れかに記載の方法に 15 よって製造されたペクチン。
 - 7. 請求項6に記載のペクチンを使用することを特徴とする酸性蛋白食品の製造法。
 - 8.酸性蛋白食品の pH を、使用する蛋白質の等電点以上に調整する、請求項7に記載の製造法。
- 20 9. 請求項7又は請求項8に記載の方法によって製造された酸性蛋白食品。
 - 10.酸性蛋白食品が乳成分を含むコーヒー飲料である、請求項9に記載の食品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

•

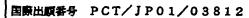
International application No.

PCT/JP01/03812

A CTAS	SIFICATION OF SUBJECT MATTER		
	SIFICATION OF SUBJECT MATTER .Cl? C08B37/06, A23L1/214		
	to International Patent Classification (IPC) or to both	national classification and IPC	
	S SEARCHED		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Minimum d Int	ocumentation searched (classification system followers). Cl ⁷ C08B37/06, A23L1/214	d by classification symbols)	
	tion searched other than minimum documentation to ti		•
CA (ata base consulted during the international search (na STN), REGISTRY (STN), WPIDS (STN)	me of data base and, where practicable, sea	uch tenns used)
	MENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where a		Relevant to claim No.
A	JP, 59-124902, A (Hikaru KONIS 19 July, 1984 (19.07.1984),	•	1-10
	entire description (Family: no	ne)	
			<u>-</u>
	•		
	·		•
		·	
Purther	documents are listed in the continuation of Box C.	See patent family annex.	
* Special	categories of cited documents:	T later document published after the inter	national filine data or
consider	nt defining the general state of the art which is not ed to be of particular relevance	priority date and not in conflict with the understand the principle or theory under	supplication but cited to
date	ocument but published on or after the international filing at which may throw doubts on priority claim(s) or which is	document of particular relevance; the considered novel or cannot be considered novel or cannot be considered novel or cannot be considered.	laimed invention cannot be ed to involve an inventive
cited to special r	establish the publication date of another citation or other eason (as specified)	stsp when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the ci considered to involve an inventive step	himed invention cannot be
"O" docume	nt referring to an oral disclosure, use, exhibition or other	combined with one or more other such combination being obvious to a person	documents, such
P documents then the	nt published prior to the international filling date but later priority date claimed	"&" document member of the same patent for	mily
11 J	ctual completion of the international search une, 2001 (11.06.01)	Date of mailing of the international searce 19 June, 2001 (19.06	
Name and m Japan	niling address of the ISA/ nese Patent Office	Authorized officer	
Pacsimile No	,	Telephone No.	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)





A. 発明の	属する分野の分類(国際特許分類(IPC))		
Int	c1' C08B37/06, A23L1/21	.4	
D 国本北	≈ - → Δ B		
B. 調査を行った	ほったガザ 吸小限資料(国際特許分類(IPC))		
Int	cl' C08B37/06, A23L1/21		
最小限资料以	外の資料で調査を行った分野に含まれるもの	·	
[
•	•	·	
<u> </u>			
国際調査で使	用した電子データベース (データベースの名称	、調査に使用した用語)	
CA (S	TN), REGISTRY (STN), WPI	DS (STN)	
}	111, , 120101111 (0111, , 1111	20 (011)	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
C. 関連する 引用文献の	ると密められる文献 		関連する
カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連する	ときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	JP, 59-124902, A (小		1-10
	(19.07.1984) 文献全体		
	·	,	
	·		
•	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
□ C欄の統	さにも文献が列挙されている。	□ パテントファミリーに関する別	紙を参照。
	ウカテゴリー	の日の後に公安された文献	
IA」特に関す もの	車のある文献ではなく、一般的技術水準を 示す	「丁」国際出願日又は優先日後に公表さ	された文献であって
	頭日前の出顧または特許であるが、国際出願日	出願と矛盾するものではなく、3 の理解のために引用するもの	の外の外で大いの一
以後にな	公安されたもの	「X」特に関連のある文献であって、	
	E張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行 くは他の特別な理由を確立するために引用する	の新規性又は進歩性がないと考え 「Y」特に関連のある文献であって、当	
	里由を付す)	上の文献との、当業者にとって自	
	とる関示、使用、展示等に言及する文献	よって遺歩性がないと考えられる	
「P」国家出版	質日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了		国際調査報告の発送日	
•	11.06.01	1 9.0	6.01
国際語本地四0	の名称及びあて先	特許庁審査官(権限のある職員)。	4P 8615
	STATE OF CATE OF THE STATE OF	内藤 伸一) 10018
	『便番号100ー8915 『千代田区霞が関三丁目4番3号	電話番号 03-3581-1101	chia a a a a
東八八 名	y:(3円KCRY#7別二)日4分7Jク		raam 3457



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/JP01/03812

A CLAS	SUPPLY OF SUBJECT MATTER		
Int	.Cl C06837/06, A2311/214	•	
A	No. 10 de contra de la Company de Constitución de la Constitución de Constitución de Constitución de Constitución	1700 أسم وماليديات سياد ويدوليد	
	to International Parant Classification (IPC) or to both : IS SEARCHED	Edder demands and P.C.	
	contentation searched (classification system fallows	d has charafteration granted ()	
. Int	.Cl C08937/06, A2311/214		
			•
Parameter	tion searched other than telescope documentation to		to the state of the same
Tolomorana	and exercise constant the dissertion correspondent to 1	the County Company and Sections	of the mant homens
			•
Blootrank	tota base specified during the Interesticant satural (re	on of data beso and. Where gracticable, see	rol. terzes used)
CA (fix) , registry (str) , wpids (str)	•	
			·
C. DOCU	MENTE CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Catagory	Citation of document, with indication, where		Referent to obias No.
À	JP, 59-124902, A (Rikary KONT)		1-10
	19 July, 1984 (19.07.1984),		~-20
•	entire description (Femily: no	me)	•
	·		•
	<i>:</i>	٠.	
			·
	·		
	•		.*
	•		
	•		
Partico	docretents are listed in the continuation of Best C.	See jewes thently mans.	
Special	estagades of eller decreases	"!" , haber derregenet grabifeler de fert der jede	national Play date or
A. Spenne	er defining the gament man of the set which is not not to be at particular solomore to convert has published on an about the interestings! Offing	principy date and test it conflict with the tenderstand the principle or theory and "2" descents; of purchase relayance, the o tended and served or compet to consider	e application but alted to advise the invention
_		"X" downers of purduals reference; the c	investor senset be
2'	nt which may throw doubts on principy elegacy) or which is existing the publishment data of the shareful of other trans (in specifical)	دائدك ونتشاط أواندهمينك والأخفيان هنت	
godal	come (he aprobled)	"Y" deciment of perfective selvences des e eccalitest to involve as investive stig	White the designant is
A	a soundful as to date described diff desirable of view.	र्माक्ष प्रस्ति कारण क स्थान के क्षेत्रकार के स्थान के क्षेत्रकार के स्थान के स्थान के स्थान के स्थान के स्थान	علاق في شاهد
	of published polar to the intersectional dilarge data local latter polarity data distinui	"A" decrementation of the corresponding	
at the	end examinion of the interestional search	Date of melling of the interactional sum	à seport
11 A	me, 2001 (11.06.01)	19 June, 2001 (19.06	.01)
A			
-	dingeliss of the MA/	Authorized office	· **
_		*********	
		Telephone No.	
	A/210 (second sheet) (Fely 1992)	•	

In tronal Application No PCT/EP 97/03289

(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
tegory '	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages.	Relevant to claim No	
-	K.C.CHANG ET AL.: "Sunflower head residue pectin extraction as affected by physical conditions" JOURNAL OF FOOD SCIENCE, vol. 59, no. 6, 1994, pages 1207-1210, XP000612309	1-3,5,6, 8-10	
\	see the whole document PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 262 (C-608), 16 June 1989 & JP 01 065101 A (TAKESHI ISHII ET AL.), 10 March 1989, see abstract	5,7	
4	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 145 (C-232), 6 July 1984 & JP 59 051756 A (NIPPON SENBAI KOSHA), 26 March 1984, see abstract	5,7	
•	W.J.KIM ET AL.: "Effect of chemical composition on compressive mechanical properties of low ester pectin gels" JOURNAL OF FOOD SCIENCE, vol. 43, no. 2, March 1978, pages 572-575, XP002041982 cited in the application		
		*	
	•		